

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 77 02447

⑭

Valve à fonctions multiples destinée notamment aux canots pneumatiques et autres engins gonflables.

⑮

Classification internationale (Int. Cl.³).

F. 16 K 11/10; B 63 C 9/24//B 60 C 29/00.

⑯

Date de dépôt

28 janvier 1977, à 15 h 16 mn.

⑰ ⑱ ⑲

Priorité revendiquée :

⑳

Date de la mise à la disposition du
public de la demande

B.O.P.I. — «Listes» n. 34 du 25-8-1978.

㉑

Déposant : Société anonyme dite : ANGEVINIERE S.A., résidant en France.

㉒

Invention de : Gilles Daniel Calandra.

㉓

Titulaire : *Idem* ㉑

㉔

Mandataire : Cabinet L. A. de Boisse.

L'idée de compartimenter un engin gonflable découle de préoccupations de sécurité visant à empêcher un dégonflage global en cas de fuite localisée : le cloisonnement de l'enceinte en compartiments étanches limite la mise hors service au seul compartiment atteint par l'avarie, les autres demeurant pleinement efficaces.

Il convient, toutefois, pour des raisons de commodité, surtout dans le cas d'embarcations de plaisance, de ne pas contraindre l'utilisateur à procéder à autant d'opérations de gonflage et de dégonflage qu'il y a de compartiments. Mais dès lors qu'on se concentre à cet effet sur un seul point du canot, se pose le problème d'assurer à partir de ce point l'alimentation ou la vidange généralisée des compartiments étanches.

La présente invention permet de résoudre ce problème au moyen de valves standard propres à remplir diverses fonctions.

La valve conforme à la présente invention comporte essentiellement un corps de valve monté dans une douille destinée à être fixée à demeure et par rapport à laquelle il peut se déplacer dans le sens de l'axe, notamment par vissage et dévissage à l'aide d'un bouton de manoeuvre solidaire, ce corps de valve présentant une partie massive traversée par un ou plusieurs canaux commandés par un clapet anti-retour disposé sur une face de ladite partie massive au débouché du ou desdits canaux. Des aménagements sont prévus pour permettre le cas échéant le raccordement de l'espace terminal interne dudit corps de valve à un conduit et la communication commandée dudit espace terminal interne avec l'enceinte extérieure audit conduit, la commande d'obturation ou d'établissement de ladite communication se faisant par déplacement dudit corps de valve par rapport à ladite douille.

La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnée à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

Les figures 1, 2 et 3 sont des vues en coupe axiale d'un mode de réalisation de valve conforme à la présente invention, en trois positions différentes : respectivement en position de fermeture généralisée, en position d'intercommunication établie et en position de décharge en cas de surpression.

Les figures 4 et 5 sont des vues analogues de

deux variantes de réalisation représentées respectivement dans la première et dans la seconde des positions ci-dessus.

Les figures 6, 7 et 8 montrent, toujours en coupe axiale, trois versions plus simplifiées de la valve, la première étant dépourvue de tout clapet de décharge, la seconde de toute commande d'intercommunication et la troisième des deux à la fois.

La figure 9 est une vue en plan très schématique d'un canot pneumatique compartimenté muni de diverses valves conformes à la présente invention.

Les valves illustrées sur les dessins sont montées comme à l'accoutumée dans une ouverture pratiquée à cet effet dans l'enveloppe souple E du canot pneumatique, le montage se faisant par l'entremise d'une douille filetée 1 solidaire d'une bride annulaire terminale 2 et sur le filetage externe 4 de laquelle se visse un écrou 3. La matière souple de l'enveloppe E est prise en sandwich entre d'une part la bride 2 située à l'extérieur de l'enveloppe E et d'autre part une rondelle interne 5 enfilée librement autour de la douille 1 et prenant appui contre l'écrou 3. En vissant ce dernier sur le filetage 4 de la douille 1, on serre sans rotation la rondelle 5 contre la bride 2 avec interposition de la matière de l'enveloppe E dans laquelle viennent s'ancrer les deux pièces grâce à un ou plusieurs redents 2a et cannelures 5a circulaires que présentent leurs faces en regard.

Outre son filetage externe 4, la douille 1 porte un taraudage 6 dans lequel se visse, avec interposition d'une bague d'étanchéité 8, un corps de valve de révolution 7 surmonté d'un bouton de manoeuvre 9.

Dans le mode de réalisation de valve A des figures 1, 2 et 3, le corps de valve 7 comporte une partie cylindrique massive percée de deux séries de canaux parallèles à l'axe répartis sur deux cercles concentriques : un cercle intérieur de canaux d'admission 10 et un cercle extérieur de canaux d'échappement 11. Au débouché vers l'intérieur des canaux d'admission 10 est monté un clapet à lame élastique (en caoutchouc ou élastomère) 12 porté par une vis axiale 13 traversant le corps de valve 7 qui forme écrou fixe à son égard et se terminant par une tête rapportée 14. De même, au débouché vers l'extérieur des canaux d'échappement 11 est montée coulissante sur la vis 13 une

soupape 15 à disque ajouré au droit des canaux d'admission 10 mais portant une bague d'étanchéité 16 au droit des canaux d'échappement 11, cette soupape 15 étant sollicitée vers sa position de fermeture par un ressort à boudin 17 entourant la vis 13 et venant buter contre la tête 14 de celle-ci. On peut donc tarer le ressort 17 au moyen de la tête 14.

La soupape ajourée 15 et son ressort 17 sont logés dans un évidement central 18 ménagé dans le bouton de manœuvre 9 et hors duquel fait saillie la tête 14 de la vis 13. Cet évidement 18, qui est taraudé, reçoit un bouchon 19 ayant une jupe cylindrique filetée percée de lumières 20 surmontées d'un rebord annulaire garni d'un joint d'étanchéité 21.

Du côté opposé (interne), le corps de valve 7 se prolonge par une jupe taraudée percée d'orifices 22 et à laquelle est vissée à demeure une douille filetée 23 présentant un rebord annulaire engagé en bout d'une tubulure flexible 24 dont l'extrémité libre rabattue 24a sert de siège à l'extrémité interne libre 25 de la douille 1 qui fait office de pointeau circulaire fixe, comme on le verra plus loin.

On notera à ce stade que la valve A, qui vient d'être décrite englobe quatre systèmes de passage commandé distincts.

1. La série de canaux d'admission 10 obturés par le clapet à lame 12 qui peut se soulever sous l'effet d'une surpression relative extérieure, mettant alors en communication l'évidement 18 avec l'espace interne 26 de la valve.

2. La série de canaux d'échappement 11 obturés par la soupape tarée 15 qui peut se soulever sous l'effet d'une surpression relative intérieure, mettant alors en communication l'espace interne 26 de la valve avec l'évidement 18.

3. Les lumières 20 obturées par le joint d'étanchéité 21 au serrage du bouchon fileté 19 (voir figures 1 et 2), mais qui peuvent être dégagées par dévissage de ce dernier (voir figure 3), mettant alors en communication l'évidement 18 avec l'atmosphère ambiante.

4. Les orifices 22 obturés par butée de l'extrémité rabattue 24a du flexible 24 contre le pointeau circulaire 25 (voir figure 1), mais pouvant être dégagés en écartant celle-ci de ce dernier (voir figures 2 et 3), mettant alors en communication l'espace interne 26 de la valve avec le compartiment C1

dans lequel elle fait saillie, cet espace interne 26 étant par ailleurs en communication permanente avec un autre compartiment C2 auquel aboutit le flexible 24.

5 La valve A à fonctions multiples peut être utilisée de la façon suivante :

Dans la position représentée sur la figure 1, tous les quatre systèmes de passage ci-dessus sont obturés. On remarquera que la base du bouton de manoeuvre 9 est alors séparée de la bride 2 par un jeu notable tandis qu'au contraire aucun
10 jeu n'existe entre le sommet de ce bouton 9 et le bouchon 19; l'utilisateur peut de ce fait, d'un simple coup d'oeil ou, dans l'obscurité, par le toucher, savoir que la valve A se trouve dans cette position de fermeture généralisée.

Pour établir l'intercommunication par les orifices 22 entre les compartiments C1 et C2, il suffit de faire
15 tourner dextrorsum le bouton de manoeuvre 9 : le corps de valve 7 qui lui est solidaire se visse dans la douille fixe 1 et son extrémité interne engagée en bout du flexible 24 écarte son extrémité rabattue 24a du pointeau circulaire 25, comme montré
20 sur la figure 2. La disparition du jeu précédent entre les faces en regard du bouton 9 et de la bride 2, est pour l'utilisateur un indice de cette nouvelle position de la valve A.

Si l'on veut donner de l'évent à l'évidement central 18 du bouton 9, on dévisse le bouchon 19 jusqu'à ce que
25 ses lumières 20 émergent du bouton 9, comme montré sur la figure 3. Le jeu entre le joint d'étanchéité 21 et le sommet du bouton 9 est pour l'utilisateur un indice de cette dernière position de la valve A.

Dans les opérations afférentes à la mise en
30 oeuvre d'un canot pneumatique divisé par exemple en cinq compartiments étanches C1, C2, C3, C4, C5 (voir figure 9) et équipé de quatre valves A1, A2, A3, A4 telles que décrites, on procédera comme suit.

Pour le gonflage, on place toutes les valves
35 dans la position d'intercommunication illustrée sur la figure 2 (l'une au moins des valves, par exemple A4, sera avantageusement dans la position d'intercommunication et d'évent illustrée sur la figure 3). On choisira l'une quelconque d'entre elles, par exemple A1, pour effectuer le gonflement et on lui retirera
40 complètement son bouchon 19, donnant à l'embout de gonflage du

soufflet ou de la bouteille d'air comprimé accès à l'évidement central 18. La pression engendrée par ce soufflet ou cette bouteille provoquera l'ouverture du clapet à lame 12 et l'air comprimé pénétrera, par les canaux d'admission 10 de la valve A1, dans le compartiment C1 par les orifices 22 et dans le compartiment voisin C2 par le flexible 24. De là, il passera aux compartiments suivants C3, C4, C5 par les mêmes cheminements 22 et 24 à travers les valves A2, A3, A4.

Si le canot atteint une pression maximum déterminée par la tare du ressort 17 agissant sur la soupape 15, tout dépassement de cette pression provoque la levée de celle-ci (voir figure 3) et l'excès de pression est évacué par les événements 20 de la valve A4 dans l'exemple retenu.

L'opération terminée, on remet en place le bouchon 19 sur la valve de gonflage A1 et l'on dispose toutes les valves dans la position de fermeture généralisée illustrée sur la figure 1, isolant ainsi les compartiments C1 ... C5 les uns des autres. Le canot est alors prêt à l'utilisation.

Si après usage on le tire sur la grève où il est appelé à rester un certain temps exposé à un soleil ardent engendrant un risque de surpression, il est prudent de remettre les valves en position d'intercommunication (figure 2), l'une au moins étant en outre en position d'évent (figure 3).

Certains utilisateurs peuvent trouver gênant que le passage de la position de fermeture de l'intercommunication (figure 1) à celle d'ouverture de celle-ci (figure 2) se fasse par une rotation dextrorsum du bouton de manoeuvre 9, alors que l'usage courant veut qu'une ouverture de robinet s'obtienne par un mouvement senestorsum. Il suffirait pour y remédier de donner un pas de vis à gauche aux filetages en prise 6 de la douille fixe 1 et du corps de valve réglable 7.

A de tels utilisateurs pourrait être fournie la variante de valve A' représentée sur la figure 4, qui se différencie du mode de réalisation précédent essentiellement par l'aménagement de l'extrémité interne de la valve. La douille fixe 1 se termine par un rebord annulaire 27 rabattu vers l'axe et supportant le rebord annulaire 24b rabattu en sens opposé du flexible 24, des orifices 28 étant pratiqués à travers la douille 1 près de son extrémité. De son côté, le corps de valve réglable 7 se termine par un pointeau annulaire 29 qui vient porter contre

le rebord annulaire 24b du flexible 24, dans la position de fermeture illustrée (qui correspond à celle de la figure 1).

Pour établir l'intercommunication entre les compartiments C1 et C2 par l'entremise de l'espace interne 26 de la valve A', on découvre les orifices 28 en soulevant le pointeau 29 par rotation senestorsum du bouton de manoeuvre 9.

Dans cette variante A' est prévu, à titre de sécurité, un arrêt de ce mouvement de manoeuvre d'ouverture afin d'éviter un dévissage complet du corps de valve 7 et la perte totale de pression qui s'ensuivrait aussitôt. A cet effet, un jonc élastique 30 en forme d'anneau fendu est logé dans une gorge 31 ménagée sur la paroi de la douille fixe 1 et vient au repos faire saillie vers l'intérieur, dans un fraisage externe 32 du corps de valve 7. Ce fraisage 32 se termine par un épaulement ou arête brusque 33. On voit donc que la course de soulèvement du corps de valve 7 sera limitée par butée de cette arête 33 contre le jonc 30 ou du moins qu'il faudra exercer sur le bouton de manoeuvre 9 un effort marqué pour vaincre cette butée en provoquant l'escamotage du jonc 30 dans la gorge 31.

Par contre, lors du montage du corps de valve 7 dans la douille fixe 1, cet escamotage du jonc 30 se fera très aisément par l'action de came ou de rampe exercée au passage sur lui de l'extrémité biseautée 34 dudit corps de valve 7.

Pour réduire quelque peu l'encombrement en saillie de la valve à l'extérieur de l'enveloppe E, la présente invention prévoit une modification de la conformation du bouchon d'évent et de son montage sur le bouton de manoeuvre. La valve A" ainsi modifiée est illustrée sur la figure 5. Le bouton de manoeuvre 9a présente une jupe filetée extérieurement 35 sur laquelle se visse un bouchon 19a à rebord extérieur taraudé. Ce dernier offre par lui-même une prise suffisante pour la manoeuvre du bouchon par l'utilisateur, sans qu'il soit besoin de prévoir pour cela une portée supplémentaire comme dans les modes de réalisation précédents.

Les valves A, A', A" décrites jusqu'ici procurent quatre fonctions d'obturation qui ont été énumérées plus haut. Or, une telle multiplicité de fonctions n'est pas toujours utile et la présente invention prévoit pour ces cas des versions plus simplifiées et partant moins onéreuses.

Ainsi, la valve B de la figure 6 se distingue des

précédentes en ce qu'on s'y dispense des canaux d'échappement et de la soupape de décharge en cas de surpression qui étaient désignés par les références 11 et 15 respectivement. Cette omission ne présente pas d'inconvénient dans la mesure où il suffit d'une seule valve telle que A placée dans la position d'évent illustrée sur la figure 3 pour assurer la fonction désirée de décharge de surpression, à condition bien entendu que les autres valves qui peuvent être telles que B soient placées dans la position d'intercommunication illustrée sur la figure 6, ainsi qu'on l'a décrit en regard de la figure 9 pour ce qui est de la valve A4. En d'autres termes, les autres valves A1, A2, A3 pourraient être remplacées par des valves simplifiées B.

Pour en revenir à la figure 6, on notera qu'a été conservé un ressort à boudin 17a qui n'a plus ici le rôle de tarage de soupape, puisque celle-ci fait défaut, mais qui assure néanmoins le blocage de la vis 13 par frottement sur sa tête 14. On obtient ainsi une sécurité contre le risque de dérapage de cette vis.

Par contre, si l'on veut dégonfler le canot, on agira comme avec les autres valves A, A', A'', sur la vis 13 dans le sens du vissage par rapport au corps de valve 7, afin de dégager vers l'intérieur le clapet 12 des canaux d'admission 10, ceux-ci devenant alors des passages d'échappement.

Dans la version simplifiée de valve C de la figure 7, on retrouve les canaux d'échappement 11 commandés par la soupape de décharge 15 omis de la version simplifiée précédente, mais ici c'est la commande d'intercommunication qui fait défaut : la valve C ne se raccorde pas à l'embout d'un flexible. En d'autres termes, l'espace interne 26 du corps de valve 7 débouche de façon permanente à la fois par les orifices 22 toujours dégagés et par l'extrémité librement ouverte de la jupe taraudée prolongeant vers l'intérieur ce corps de valve.

Une telle valve C trouve son utilité dans le cas d'un corps gonflable à compartiment unique ou bien à plusieurs compartiments étanches qui soit ne sont pas appelés à être en communication, soit peuvent l'être par d'autres moyens. Ainsi, dans le schéma de la figure 9, on pourrait prévoir une valve C dans le seul compartiment de proue par exemple, pour le gonflage et le dégonflage du canot; les autres valves servant essentiellement à l'intercommunication.

Mais on pourrait alors aller encore plus loin dans le sens de la simplification et substituer à cette valve C une valve telle que D (voir figure 8) qui cumule les omissions des valves précédentes, son but étant limité au gonflement comme auparavant et au dégonflement rapide du canot, le dégonflement rapide étant obtenu par dévissage complet du corps de valve 7 hors de la douille fixe 1.

En outre, le bouchon 19 peut, dans certains cas, porter des trous d'évent situés au-dessus du joint 21 pour mise permanente à l'air libre.

Les éléments essentiels composant les diverses valves décrites peuvent être réalisés en métal inoxydable ou protégé pour être rendu inoxydable ou encore en matière thermoplastique ou thermodurcissable et être obtenus par moulage, usinage ou combinaison des deux.

REVENDECATIONS

1. Valve à fonctions multiples pour canot pneumatique ou autre engin gonflable, caractérisée en ce qu'elle comporte un corps de valve monté dans une douille destinée à
5 être fixée à demeure et par rapport à laquelle il peut se déplacer dans le sens de l'axe, notamment par vissage et dévissage à l'aide d'un bouton de manoeuvre solidaire, ce corps de valve présentant une partie massive traversée par un ou plusieurs canaux commandés par un clapet anti-retour disposé sur
10 une face de ladite partie massive au débouché du ou desdits canaux, des aménagements étant en outre prévus pour permettre le cas échéant le raccordement de l'espace terminal interne dudit corps de valve à un conduit et la communication commandée dudit espace terminal interne avec l'enceinte extérieure audit conduit,
15 la commande d'obturation et d'établissement de ladite communication se faisant par déplacement dudit corps de valve par rapport à ladite douille.

2. Valve selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite commande se fait au moyen d'un pointeau circulaire conçu pour prendre appui, à l'obturation, sur un rebord rabattu dudit conduit.

3. Valve selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que ladite douille fixe est taraudée et ledit corps de valve est fileté pour se visser dans celle-ci avec interposition
25 avantageuse d'une bague d'étanchéité.

4. Valve selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisée en ce que, dans ledit bouton de manoeuvre, est ménagé un évidement central externe situé du côté de ladite partie massive opposé audit espace terminal interne auquel il est relié par le
30 ou lesdits canaux traversant celle-ci, cet évidement central étant conçu pour recevoir l'embout de gonflage d'une source d'air comprimé.

5. Valve selon la revendication 4, caractérisée en ce que ledit évidement central est obturable au moyen d'un
35 bouchon se fixant sur ledit bouton de manoeuvre, ce bouchon étant avantageusement percé de lumières formant événements.

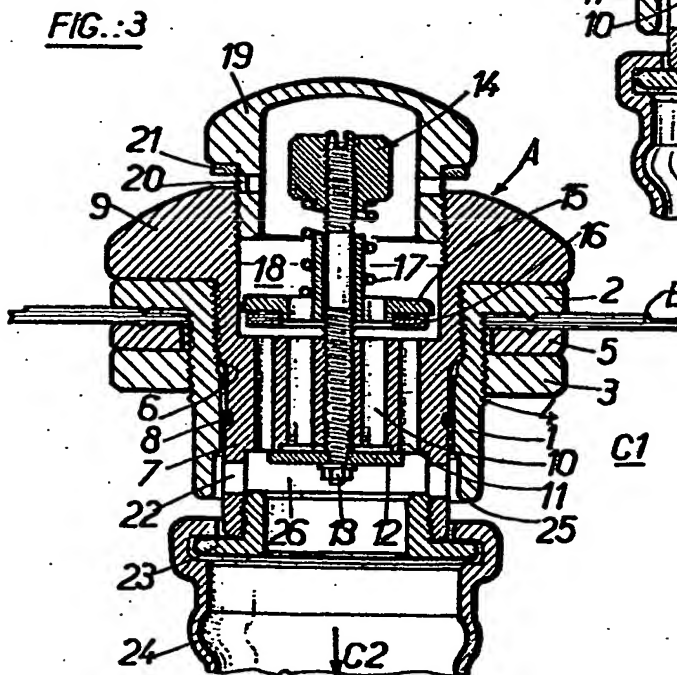
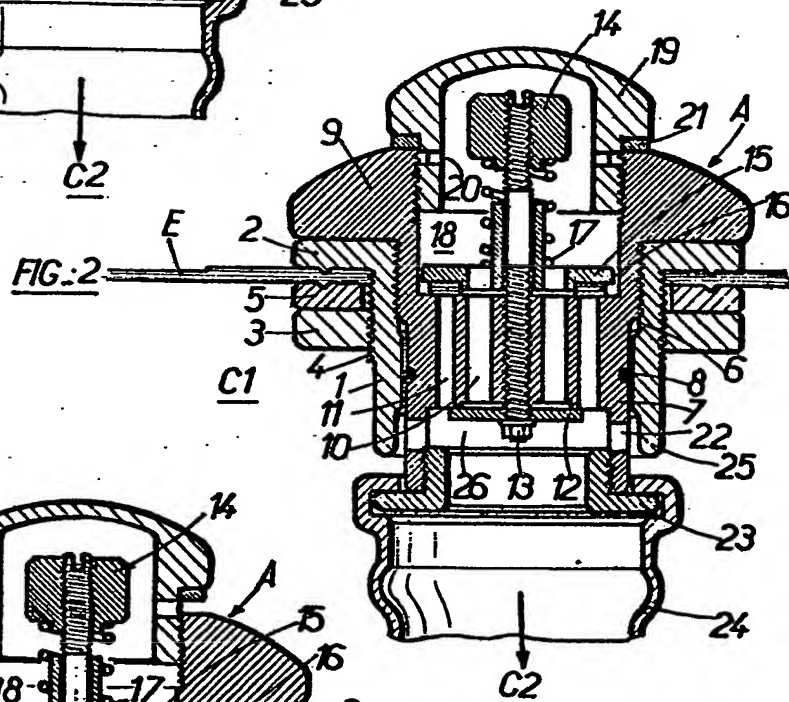
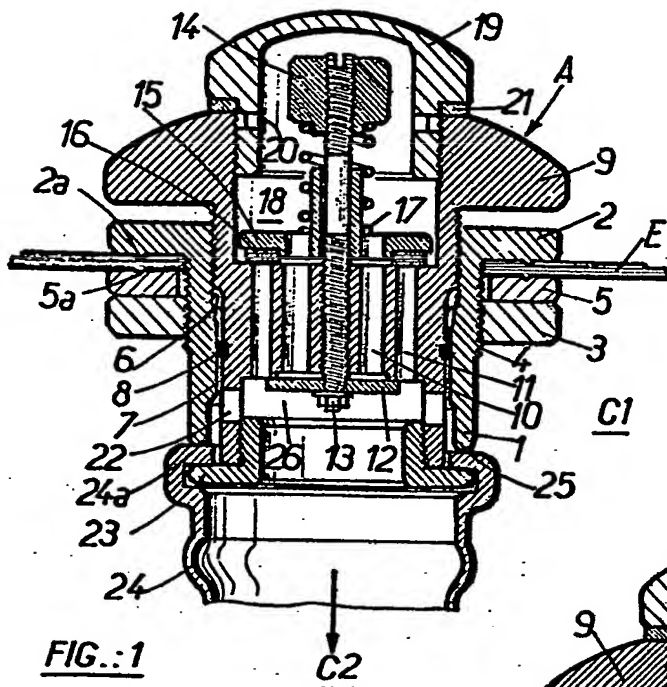
6. Valve selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la partie massive dudit corps de valve est traversée par des canaux débouchant de part et d'autre
40 de celle-ci sur ses faces opposées et dont les uns sont des canaux

d'admission commandés par un clapet disposé sur la face interne de ladite partie massive et dont les autres sont des canaux d'échappement commandés par une soupape de décharge disposée sur la face externe de ladite partie massive.

5 7. Valve selon la revendication 6, caractérisée en ce que ladite soupape de décharge est sollicitée par un ressort prenant appui contre une butée réglable permettant son tarage.

 8. Valve selon les revendications 4 et 7, caractérisée en ce que ladite butée de tarage est accessible par ledit
10 évidemment central externe du bouton de manoeuvre.

 9. A titre de produits industriels nouveaux, les canots pneumatiques et autres engins gonflables équipés de valves standard selon l'une quelconque des revendications précédentes.



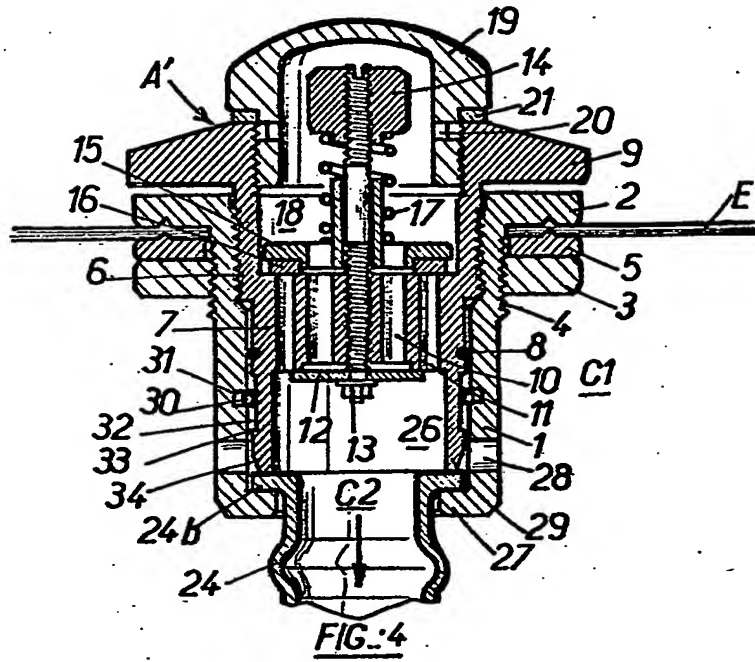


FIG. 9

